

PTO 98-3581

FR/EP 606,189

Translation of French-Language European Patent No. 606,189

Applicant and Inventor: Jean-Noel Claveau

Int. Cl<sup>5</sup>: B44C 1/17, B41F 16/00; B41F 17/00

Application Date: January 7, 1994

Publication Date: July 13, 1994

Original French Title: Machine à membrane pré-formée pour la sublimation d'un décor sur un objet.

---

**MACHINE INCLUDING A PRE-FORMED MEMBRANE  
FOR SUBLIMATION OF DECORATION ON AN OBJECT**

---

The present invention relates to a machine for sublimating decoration on objects, and more specific specifically, it relates to the shape of the membranes which allow an increase in production and quality of the decorated objects.

Machines of this type are known which usually comprise two frames hinged to one another and one of whose surfaces is integral with an elastically deformable membrane. An object and a sheet of paper to be sublimated are inserted between the two membranes in the machine. The machine is placed in a vacuum in order for the paper, which is to be sublimated, to be applied to the surface of the objects to be decorated. The assembly, which is kept under pressure, is inserted into an oven, for

example, an electric oven, in order to realize the sublimation of the design to a few millimeters depth.

Machines of this type have certain drawbacks relating to the flow of production and the quality of transferred decorations onto the objects. In effect, the objects are placed flat onto the bottom membrane and are covered with a sheet to be sublimated. In order for the decoration to be transferred to the objects, the objects are sufficiently spaced from one another in such a way that the sheet to be sublimated covers the periphery when placed in a vacuum. This arrangement significantly limits the number of objects that can be placed on the surface of the membrane.

Moreover, it has been observed that this arrangement may reveal the outline of the joint or point at which the two membranes converge on the objects. The outline of the joint imprinted in this manner onto the object negatively affects the quality of the decoration.

It is especially these drawbacks that the present invention attempts to correct.

The machine in accordance with the present invention comprises at least one elastically deformable membrane which is provided with pre-formed pockets on the inside of which the objects to be decorated are placed.

Another advantage of the machine is that the pockets of the membranes have approximately the same shape as that of the objects to be decorated.

Furthermore, the membranes which are integral with each frame of the machine are made of a material such as silicon or the like and able to withstand temperatures greater or equal to 250°.

An example of the embodiment and the advantages of the invention are illustrated in the drawing to facilitate the understanding of the invention:

Fig. 1 is a schematic view illustrating the sublimation machine in accordance with the present invention prior to the placement of the object to be decorated.

Fig. 2 is similar view to Fig. 1, but illustrating the machine under pressure in the process of transferring the decoration onto the objects.

Figures 1 and 2 illustrates a machine 1 which allows a printed decoration to be sublimated on a support 2 on all surfaces of one or a plurality of objects 3.

The machine essentially comprises two frames 4 and 5 which are made of plain aluminum and hinged to one another in such a way that one is stationary and the other moves. An elastically deformable membrane 6 is glued or secured in different manner onto the upper surface of the frame 4. Another elastically deformable membrane 7 is attached in the same manner as the previous one, but to

the lower surface of the frame 5. The membrane 7 comprises a predefined quantity of pockets 7a which are pre-formed about the outside periphery of the objects 3 to be decorated. The pockets 7a are intended to reproduce the approximate, but larger, outer shapes of the objects to be decorated and, in the present example, those of the objects 3.

The membranes in question 6 and 7 are air tight and may be made, for example, of acetic silicone in order to be able to withstand high temperatures, i.e., above 250°, and great elastic deformations.

In a known manner, and in accordance with French Patent A-2,660,252 by the same applicant, the machine 1 comprises a flat sealed joint made of a material equal to that of the membranes and in such a way as to constitute a hermetic joint if the two frames 4 and 5 are closed together by means of latches that are not shown. The machine 1 also comprises a tube 8, which is connected to a vacuum pump ( not shown) in order to ensure the depression on the inside of the space of the machine defined by the two membranes.

The decoration is printed on an ink support 2 which is made of an extensible material. The ink support 2 is made, for example, of a fabric, knitted fabric, or a sheet of non-woven material which is air-permeable in order to be able to conform

to the shape of the objects 3 to be decorated without the risk of compromising the decoration to be sublimated.

The operator proceeds in the following manner in order to transfer a decoration to an object of any desired shape:

- the first support for the decoration 2 is inserted into each pocket 7a of the membrane 7, as shown in Fig. 1;
- an object 3 is subsequently placed into each of the pockets 7a;
- the assembly, more particularly, the opening of the pockets 7a, is enveloped by a membrane 7 of another decoration support 2 identical to the first;
- the upper frame 4 is closed together with the lower frame 5 as shown in Fig. 2;
- the machine 1 assembly is placed in a vacuum and then introduced into a heated space in order to cause the sublimation of the decoration on the objects 3;
- the machine 1 is opened and the objects 3 are removed.

The process is repeated the same manner with decorated other objects 3 having the same shape.

It was observed that the use of at least one pre-formed membrane prevents any trace of the outline of the joint of the two membranes from the machine onto the

objects 3 to be decorated.

It was observed that the preformed membrane 7 results in uniformity of colors and graphics to be transferred during the sublimation process.

It was observed that the quantity of objects to be decorated on the same machine is much more greater than with the machines currently used. Moreover, the arrangement in horizontal lines allows for automatic loading and discharge of the objects 3.

## C L A I M S

1. Machine for sublimating decoration on objects of any desired shape, of the type comprising two frames which are hinged to one another one of whose faces is integral with an elastically deformable membrane, characterized in that at least one of the deformable membranes (7) is provided with preformed pockets (7a) into the interior of which the objects (3) to be decorated are inserted.

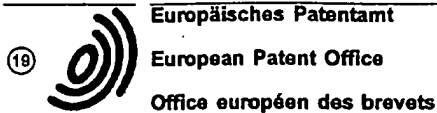
2. Machine as defined in Claim 1, characterized in that the shape of the pockets (7a) approximately corresponds to the shape of the objects (3) to be decorated.

3. Machine as defined in Claim 1, characterized in that the membranes (6 and 7) are made of a material such as acetic silicone or the like and are air tight in

such a way as to withstand temperatures equal or greater than 250°.

---

US Patent and Trademark Office  
S.T.I.C. Translation Branch  
Martha Witebsky - July 23, 1998



(11) Numéro de publication : **0 606 189 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94420005.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B44C 1/17, B41F 16/00,  
B41F 17/00**

(22) Date de dépôt : **07.01.94**

(30) Priorité : **08.01.93 FR 9300316**

(43) Date de publication de la demande :  
**13.07.94 Bulletin 94/28**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE DE ES FR GB IT**

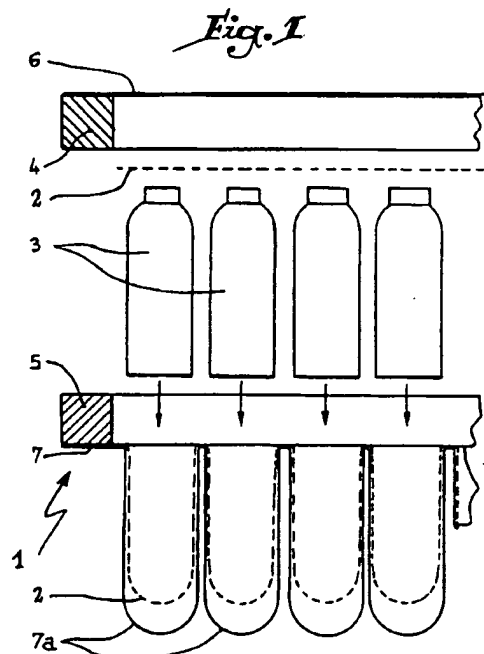
(71) Demandeur : **Claveau, Jean-Noel**  
**Colsia**  
**F-39240 Arinthod (FR)**

(72) Inventeur : **Claveau, Jean-Noel**  
**Colsia**  
**F-39240 Arinthod (FR)**

(74) Mandataire : **Karmin, Roger et al**  
**Cabinet MONNIER,**  
**150, Cours Lafayette**  
**F-69003 Lyon (FR)**

(54) **Machine à membrane pré-formée pour la sublimation d'un décor sur un objet.**

(57) Machine pour sublimer un décor sur des objets de forme quelconque, du genre comprenant deux cadres articulés entre eux et dont l'une de leurs faces est solidaire d'une membrane déformable élastiquement, caractérisée en ce que l'une au moins des membranes déformables (7) présente des poches pré-formées (7a) à l'intérieur desquelles sont introduits les objets (3) à décorer.





La présente invention a trait à une machine pour sublimer un décor sur des objets et elle vise plus particulièrement la forme des membranes qui permet d'augmenter la production et la qualité des objets à décorer.

On connaît des machines de ce genre qui comprennent généralement deux cadres articulés entre eux et dont l'une des faces est solidaire d'une membrane déformable élastiquement. Un objet et une feuille de papier à sublimer sont introduits à l'intérieur de la machine, entre les deux membranes. La machine est mise sous vide afin que la feuille de papier à sublimer soit plaquée sur la face des objets à décorer. L'ensemble maintenu sous pression est introduit dans un four, par exemple électrique, pour réaliser la sublimation du dessin sur quelques millimètres de profondeur à la surface de l'objet.

De telles machines comportent certains inconvénients en ce qui concerne la cadence de production et la qualité du transfert du décor sur les objets. En effet, les objets sont posés à plat sur la membrane inférieure et sont recouverts d'une feuille à sublimer. Pour que le transfert du décor sur les objets puisse se réaliser, ces derniers sont suffisamment écartés les uns des autres pour que la feuille à sublimer recouvre toute leur périphérie lors de la mise sous vide. Cette disposition limite considérablement le nombre d'objets que l'on peut placer sur la surface de la membrane.

En outre, on remarque que cette disposition peut faire ressortir après sublimation le plan de joint ou de contact des deux membranes sur les objets. Ce plan de joint imprimé sur l'objet nuit à la qualité du décor.

C'est à ces inconvénients qu'entend spécialement remédier la présente invention.

La machine suivant la présente invention comprend au moins une membrane déformable élastiquement qui présente des poches pré-formées à l'intérieur desquelles sont placés les objets à décorer.

Un autre avantage de la machine consiste en ce que les poches des membranes présentent une forme approximative de celle des objets à décorer.

En outre, les membranes solidaires de chaque cadre de la machine sont réalisées en une matière telle que du silicone ou analogue, de manière à résister à des températures supérieures ou égales à 250°.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue schématique représentant la machine à sublimer suivant la présente invention avant la mise en place des objets à décorer.

Fig. 2 est une vue semblable à celle de fig. 1, mais illustrant la machine sous dépression en cours de transfert du décor sur les objets.

On a montré en fig. 1 et 2 une machine 1 permettant de sublimer un décor imprimé sur un support 2

sur toutes les faces d'un ou de plusieurs objets 3.

La machine 1 comprend essentiellement deux cadres 4 et 5 de section carrée réalisés en aluminium plein et articulés entre eux de manière que l'un soit fixe et l'autre mobile. Une membrane déformable élastiquement 6 est collée ou assujettie de toute autre manière sur la face supérieure du cadre 4. Une autre membrane déformable élastiquement 7 est fixée de la même manière que la précédente, mais sur la face inférieure du cadre 5. La membrane 7 comporte un certain nombre de poches 7a qui sont préalablement pré-formées au pourtour extérieur des objets 3 à décorer. Les poches 7a sont prévues pour reproduire approximativement, mais en plus grand, les formes extérieures des objets à décorer et, dans notre exemple, celles des objets 3.

Les membranes considérées 6 et 7 sont étanches à l'air et peuvent par exemple être réalisées en silicone acétique pour pouvoir résister à de hautes températures, c'est-à-dire au-dessus de 250° et à de grandes déformations élastiques.

A la manière connue dans FR-A-2 660 252 au nom du présent Demandeur, la machine 1 comporte un joint d'étanchéité plat réalisé en une matière équivalente à celle des membranes de façon à constituer une liaison hermétique lorsque les deux cadres 4 et 5 sont fermés l'un contre l'autre au moyen de verrous non représentés. De plus, la machine 1 comporte une tuyauterie 8 qui est reliée à une pompe à vide non représentée, afin d'assurer la dépression à l'intérieur de l'espace déterminé par les deux membranes de ladite machine.

Le décor est imprimé sur un support d'encre 2 qui est réalisé en un matériau extensible. En effet le support d'encre 2 est constitué par exemple par un tissu, un tricot ou une feuille de matière non tissée perméable à l'air pour pouvoir s'adapter à la forme des objets 3 à décorer, sans risque de détérioration du décor à sublimer.

L'opérateur procède de la manière suivante pour pouvoir transférer un décor sur un objet de forme quelconque.

- Il introduit le premier support de décor 2 dans chaque poche 7a de la membrane 7, comme représenté en fig. 1.
- Il place ensuite un objet 3 dans chacune des poches 7a.
- Il recouvre l'ensemble de la membrane 7 et plus particulièrement l'ouverture des poches 7a par un autre support de décor 2 identique au premier.
- Il ferme le cadre supérieur 4 sur le cadre inférieur 5, comme représenté en fig. 2.
- Il place l'ensemble de la machine 1 sous vide, puis il l'introduit dans un milieu chaud pour provoquer la sublimation du décor sur les objets 3.
- Il ouvre la machine 1 et retire les objets 3 déco-

rés.

Il procède de la même manière pour décorer d'autres objets 3 de même forme.

On remarque que l'emploi d'au moins une membrane pré-formée permet d'éviter la trace du plan de joint des deux membranes de la machine sur les objets 3 à décorer. 5

On note que la membrane pré-formée 7 permet une régularité des couleurs et du graphisme à transférer lors de la sublimation. 10

On constate que la quantité des objets à décorer sur une même machine est beaucoup plus importante qu'avec les machines utilisées couramment. De plus, la disposition en lignes horizontales permet une automatisation de chargement et de déchargement des objets 3. 15

#### Revendications

- 20
1. Machine pour sublimer un décor sur des objets de forme quelconque, du genre comprenant deux cadres articulés entre eux et dont l'une de leurs faces est solidaire d'une membrane déformable élastiquement, caractérisée en ce que l'une au moins des membranes déformables (7) présente des poches pré-formées (7a) à l'intérieur desquelles sont introduits les objets (3) à décorer. 25
  2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les poches (7a) présentent une forme approximative à celle des objets (3) à décorer. 30
  3. Machine suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les membranes (6 et 7) sont réalisées en une matière telle que du silicone acétique ou analogue étanche à l'air de manière à résister à des températures égales ou supérieures à 250°. 35

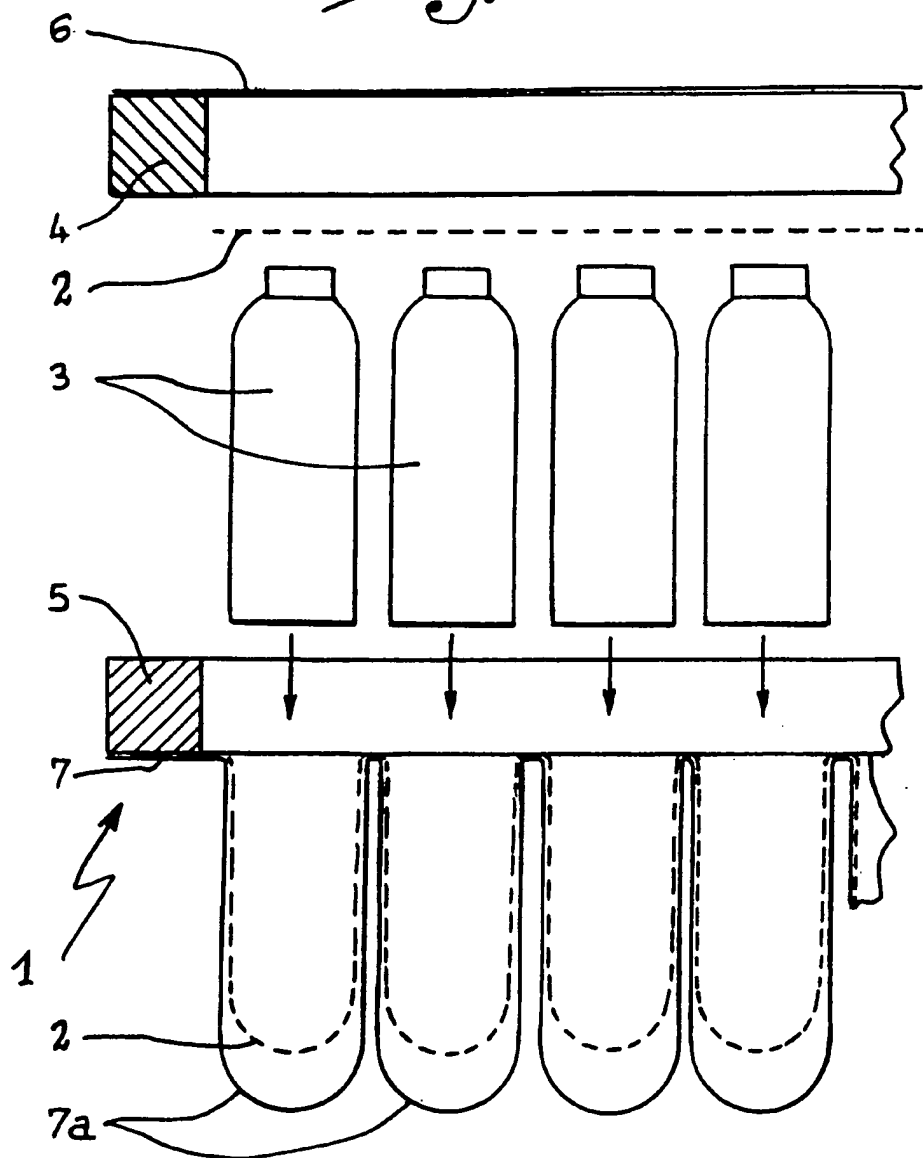
40

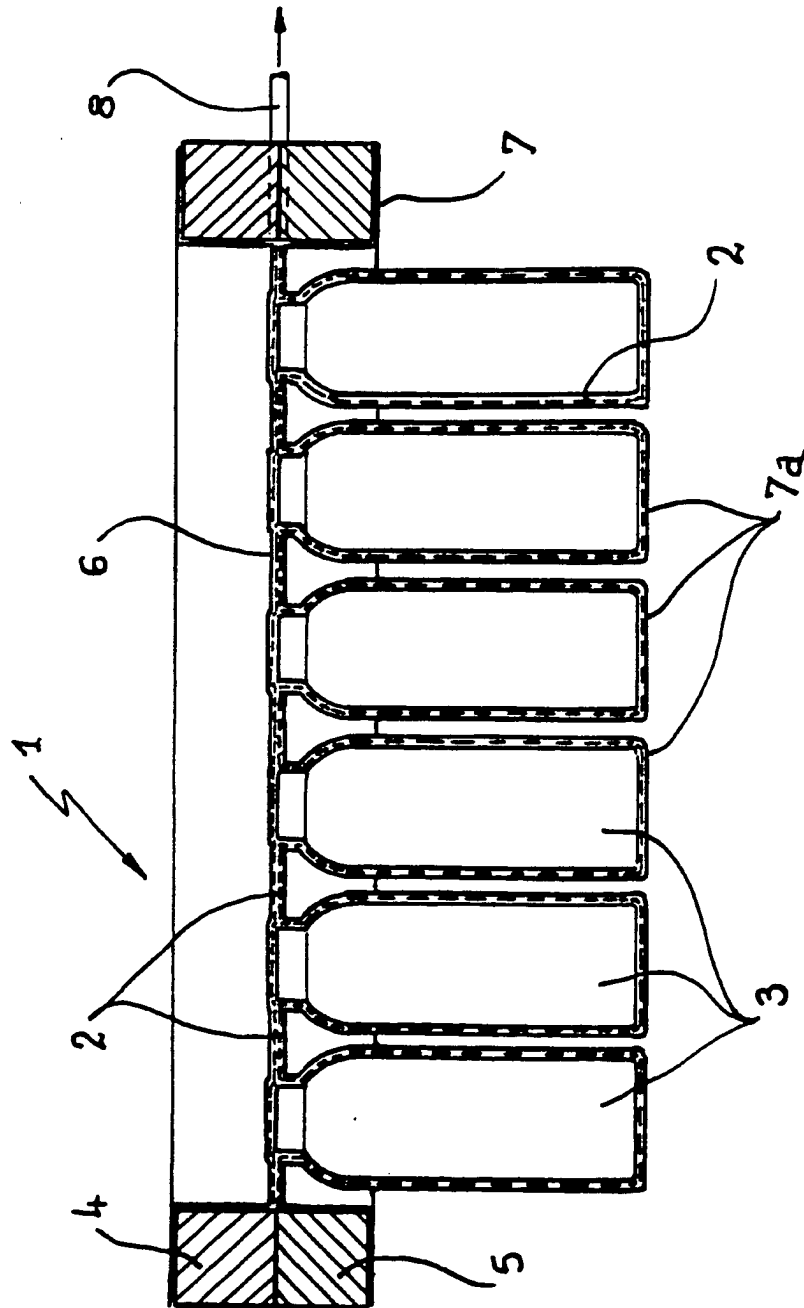
45

50

55

*Fig. 1*





*Fig. 2*

EP 0 606 189 A1

Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 94 42 0005

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	US-A-4 874 454 (A. TALALAY ET. AL.) * colonne 3, ligne 20 - colonne 8, ligne 6 *	1-3	B44C1/17 B41F16/00 B41F17/00
D,Y	EP-A-0 451 067 (J-N. CLAVEAU) * le document en entier *	1-3	
A	GB-A-2 191 444 (MASCOPRINT DEVELOPMENTS LIMITED) * le document en entier *	1-3	
A	EP-A-0 325 809 (COMPTEC INC.) * colonne 5, ligne 35 - colonne 12, ligne 40 * -----	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B44C B41F B41M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24 Mars 1994	Examinateur Doolan, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : état de la technique O : divulgation non écrite P : document intermédiaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1501 (01/93) (FR/EN)